

1

2

④シャフトシール

①特 願 昭40-58183

②出 願 昭40(1965)9月24日

優先権主張 ②1964年9月24日②イギリス 5
特許③8936/64

③発 明 者 アーネスト・ソントン・ジャガ
ー
イギリス国ニューキャッスル・ア
ボン・タイン1区ウエストゲイト 10
・ロード152-158アングス
・ハウス

同 ジョフリイ・ウォルトン・ハラデ
イ
同所 15

④出 願 人 ジョージ・アングス・エンド・コ
ンパニー・リミテッド
同所

代 表 者 エドモンド・グラハム・アングス
同 ジョン・アディソン・スミス 20
代 理 人 弁護士 曾我道照

図面の簡単な説明

図面はこの発明の一実施例のシールの断面で
ある。 25

発明の詳細な説明

この発明はエンジンのクランクシャフトの両端、
トランスミッション、自動車のエンジンクランク
シャフト等、困難な密封問題がある場所における
軸に対するオイルシールに関するものである。 30

クランクシャフトの両端の密封はその形状間歇
的な負荷等によつて曲り、おじれ振動の影響を受
けねばならないためクランクシャフト端はその周
囲のオイルシールと常に同軸関係を維持すること
ができないことから困難な問題を有している。 35

エンジンの設計もまたクランクシャフトのシー
ルに対する重要な因子であり特にシールの外形形
状、取付け、シールへの油の出入排出、手入の難

易等に対してエンジン設計が大きな因子となる。

この発明はリップ型軸シールすなわち軸の周辺
に唇部として接触するフランジを有するゴム環シ
ールに関するものである。この発明はクランクシ
ャフトに対する問題と、問題が如何にしてリップ
シールで解決するかの研究に基づくものである。

研究の結果はクランクシャフトに対するリップ
シールは次の要求を満足しなければならないこと
を示した。

(a) シールリップは軟らかな材料を選んでできる
だけ可撓性を与えリップのウェブは比較的長く
しその断面は可撓性を許すものであること、

(b) リップの負荷即ちそれが軸と接触する圧力は
ゴム材自身の弾性によるよりもむしろ普通のガ
ーターばねで与えるようにし、使用中に生じる
ばねの伸びは許され得る伸びの少部分で5%を
越えないものとする。決言するとリップの負荷
は可撓性の犠牲によつて達成されてはならない。

(c) ゴムは耐油性であると同様に高遠運転に際し
クランクシャフトのシールが受ける高圧に耐え
るよう耐熱性でなければならない。

(d) 軸と指引き接触して生じる密封性はフィードバ
ックスクロールまたは密封唇端を逃つて漏れよ
うとする油に対するフィードバックねじで補強
されるべきである。 25

(e) シールリップは軸に沿うて外方に偏流しよう
とする油の漏れに対して充分な障害を形成しフ
ィードバックを有効に行わせ、同時に直接また
はフィードバックに伴つて内方に侵入しよう
とする圧気とみまたは空気を効果的に防止するも
のでなくてはならない。

以上の条件を満足するためこの発明によるとク
ランクシャフトシールは耐熱耐油性の合成ゴムで
型造された円形環で、環は外端支持環によつて形
成される同軸の環状唇部を有し、剛体製の環挿入
部材によつて補強され、内側環状フランジは可撓
性部分と遠端内にガーターばねを入れる周辺溝を
有し、フランジの内端は内部唇端リップエッジ

3

を形成する環の軸心方向に収斂するフランジの二つの載頭円錐形表面によつて形成される密封リップを有し、通路外側の載頭円錐形表面はリップエッジと2点またはそれ以上の点で出会い二つ以上の山頂が環を通る半径方向断面と交叉する多糸ねじがその表面に型造されている。

この発明のシールはシールリップに多糸ねじを形成し少なくとも三つのねじ山部分が軸を通り軸に平行な面との交叉断面内にあるようにする。これは油の漏洩および湿気、ごみ、空気等の侵入に対し少なくとも三つの障害物が軸に平行な面内にあることを意味し油の漏洩および湿気、ごみ、空気等の侵入を効果的に防止する。

この発明の多糸ねじ構造はさらにねじとエッジのなす角度を小さくすることを可能にしこれはエッジにおけるフィードバック作用または流体駆動作用をおだやかにしエッジ両側における圧力差を小さくし、湿気ごみまたは空気等が侵入して油を汚染しシールリップが摩耗するのを減少または防止する。

この発明の他の特徴は断面を示す実施例に關しての次の説明によつて明らかにされる。図面は合成樹脂から型造された環状密封リングを示し、外側保持環1はし字形断面の金属環挿入部材2によつて補強され、内側フランジ3は可撓部部分3aと二つの載頭円錐形表面4と5によつて形成される密封リップを有している。

リップ表面5はほぼ三角形断面の隆形を有する多糸ねじ6が型造されておる。ねじ6は軸心X-X方向に収斂する表面4と5によつて形成される内側円周リップエッジ7と数箇所点で出会う。

環1とフランジ3とによつて形成される溝部8の中にガーダーばね9がフランジ3の外側周辺の溝10の中に入れられている。溝10の中心断面は表面5と交叉し溝10自身はリップエッジ7を通る面と交叉する。この配置はガーダーばね9によつてフランジ3に最適な負荷を与えるよう設計される。

よく知られているように多糸ねじは一連の平行ならせんねじ部分で“スタート”と呼ばれる部分からなり図示実施例ではねじ6の4個のスタート部分6a、6b、6cと6dとを有している。

二つのスタート部分6aと6dが図示断面では、リップ縁7と出会い、図の上端と下端でそれぞれ示されるように環を軸方向に通る半径方向断面は

4

いずれの断面でも多糸ねじのねじ山の全部と交叉する。

効果的な密封を行うにはリップ縁7と二つまたは二つ以上の点で出会う少なくとも二つのねじがあるべきであり、ねじの数およびねじの長さはねじの少なくとも二つのねじ山が環を通る半径方向の一断面と交叉すべきであると言ふことが見出された。ねじの山はクランクシャフトの回転に際して油を送り戻し密封リップの補助リップとして作用し熱的状態における油漏れに対するラビリンスのように働く。油の漏洩路を横切る相続いた二つ以上のねじ山があることが停止および運転中の両方の状態下に良好な密封を行うのに必要であることが見出された。

ねじは普通寸度のクランクシャフトシールでは20以上のスタートを有すべきではないことが見出された。スタートの数が多いとねじのスタートのねじ長さは短くなり油漏洩路を横切るねじ山の効果的な列を形成するようスタートが重なり合うことができない。これは特に静的状態下で事実である。

シールは前述したシールリップの可撓性およびガーダーばねによるリップ負荷の条件に合致して作られる。

シールまたは少なくともシールの可撓フランジ部分を作る合成ゴムはシヨア-Aの65ないし70の硬度を有し、メチルビニールポリシロクサン化合物のようなシリコン合成ゴムに充填剤および熱成剤を加えたものであることが好ましい。しかしポリブタジエンまたはニトリールゴムまたはブタジエンアクリロニトリール共重合体例えばヘキサフルオロプロピレンおよびビニリデンフルオライドのような弗素弾性体またはシリコン弾性体を使用してもよい。

合成ゴムの種類によつては前述した硬度の範囲は変化してもよい。

特許請求の範囲

1 外側保持環部分1と内側環状フランジ3とを有しそれらの間に同軸に環状溝部8を形成し、前記内側環状フランジ3は可撓部部分3aと前記環状溝部8内の周辺溝10を有し周辺溝10にガーダーばね9が入れられており、前記環状フランジ3はリップエッジで合致する同軸の二つの載頭円錐形表面を形成している耐熱耐油性合成ゴムで型造された環状シャフトシールにおいて、前記溝部

5

6

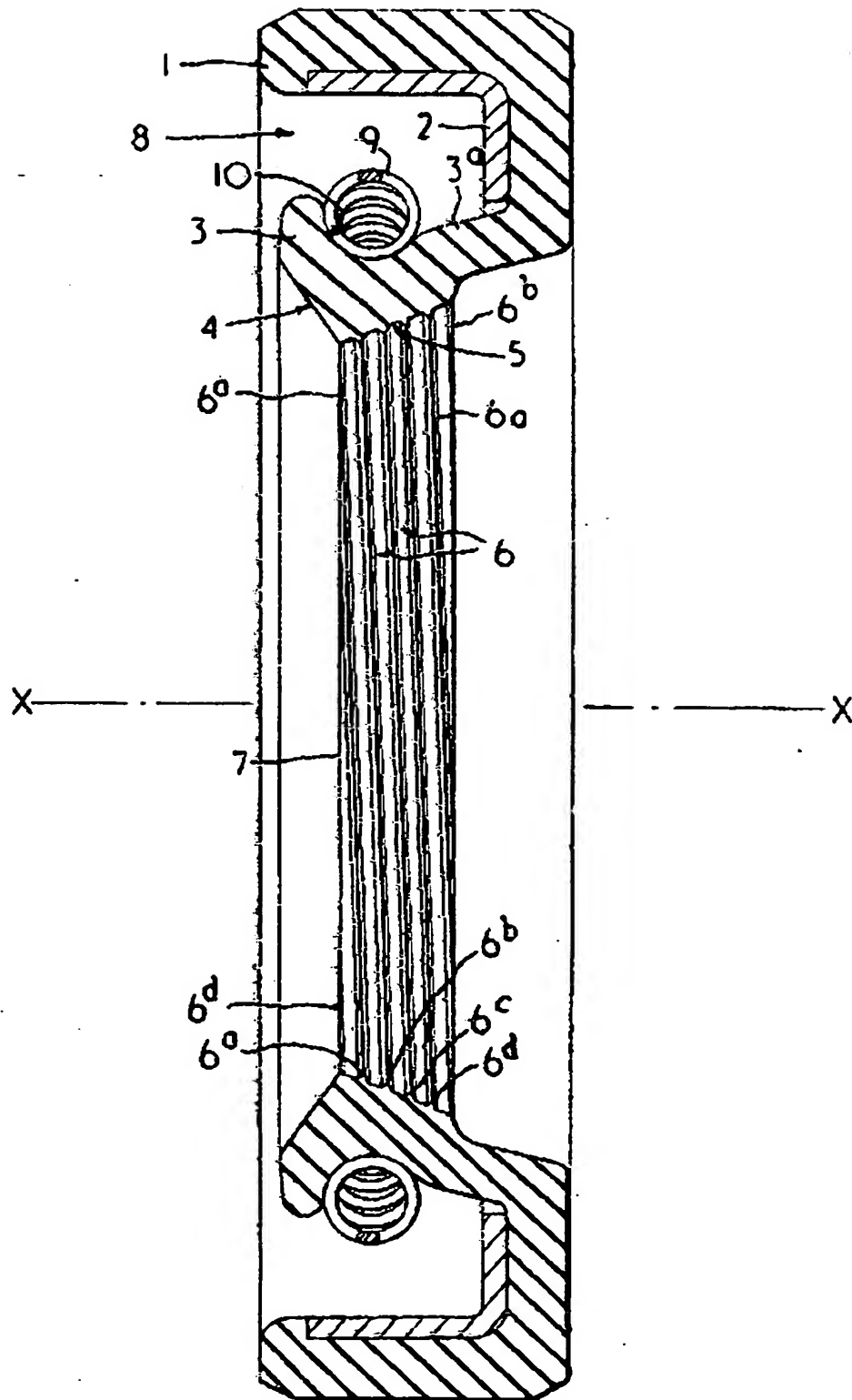
8とは反対側の前記載頭円錐形表面に多条ねじ6を型造し、多条ねじ6は複数の平行らせんねじで構成され、少なくとも二つのスタート部分6a、6b、6c、6d・・・がリップエッジ7に始まり、少なくとも三つのねじ山部分が軸を通り軸に5平行な面との交叉断面内にあるシャフトシール。

引用文献

実 公 昭38-27415
フランス特許 1227078

(4)

特公 昭44-11485



BEST AVAILABLE COPY

昭和41年特許第80348号の明細書(特公昭44-20830号、昭44.9.6発行の特許公報4-1559号掲載)は異議申立による修正に基いてその公報を下記のとおり訂正する。

-特許第598888号-
60 C 624

記

1 第1頁左段第6～16行「本発明は……被治えている。」を「本発明は、経済的、接地工法の容易な遮蔽ケーブル及びその製造法に関するものである。遮蔽ケーブルとは例えば隣接する電力線よりの誘導を防止する為遮蔽層を有せしめたケーブルであり、誘導には静電誘導と電磁誘導の二種類あるが、本発明は静電誘導を防止するケーブルに関するもので電力線よりの静電誘導を防止すると共に雷による静電誘導も防止するのに効果のあることは勿論である。従来の遮蔽付ケーブルは、遮蔽層として鉛、アルミニウム等の金属シースを有するか或いは銅、アルミニウム等のテープを巻き、被治えにしている。」と修正する。

昭和40年特許第50792号の明細書(特公昭43-29969号、昭43.12.23発行の特許公報4-1444号掲載)は異議申立による修正に基いてその公報を下記のとおり訂正する。

-特許第599756号-
59 C 0
(59 C 21)
(101 E 6)

記

1 「特許請求の範囲」の項を「1. 被制御装置と、この装置の動作により附勢され、装置の動作中は連続して附勢される電磁石と、この電磁石の附勢により吸引される接点と、この接点の動作時に落下が許容され、解放時に落下が阻止される第1可動表示板と、前記接点の動作時に落下が阻止され、解放時に落下が許容される第2可動表示板と、この第2可動表示板を落下位置から上方に押し上げるための作動棒と、前記第2可動表示板の1部に設けられ前記第1可動表示板の落下を止める係止片とより成り、前記被制御装置の作動状態を前記夫々の表示板の動作位置にて表示することを特徴とする二重表示式表示装置。」と修正する。

昭和40年特許第58183号の明細書(特公昭44-11485号、昭44.5.27発行の特許公報4-1511号掲載)は異議申立による修正に基いてその公報を下記のとおり訂正する。

-特許第598991号-
53 D 411

記

1 第3頁左段から2行目「少なくとも」の次に「前記多象おじの」を挿入する。